

A world map showing the continents of North America, South America, Europe, Africa, and Australia, set against a blue ocean background. The map is centered on the Atlantic Ocean.

**Pueden reconocerse tres piedras angulares fundamentales de la Biología:**

**A. Genética = "prevalencia" de la vida**

**B. Evolución = proceso mediante el cual la vida se originó y se perpetúa**

**C. Ecología = el contexto de la vida (y de la evolución)**

**Ámbitos de estudio en relación a la "vida"**

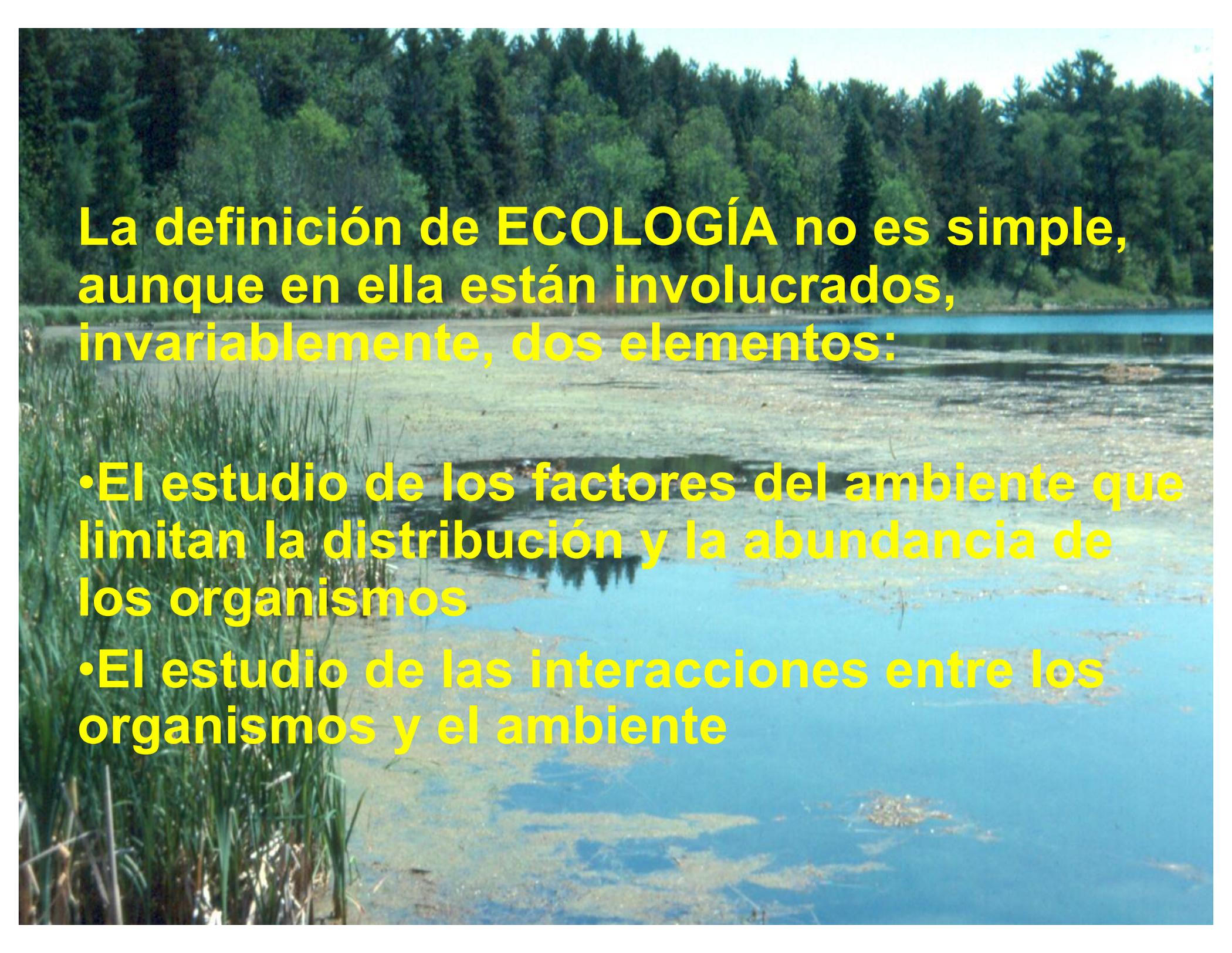
**¿Qué es? Historia natural**

**¿Dónde está? Biogeografía**

**¿Cómo se originó? Evolución**

**¿Cómo se relaciona? Ecología**

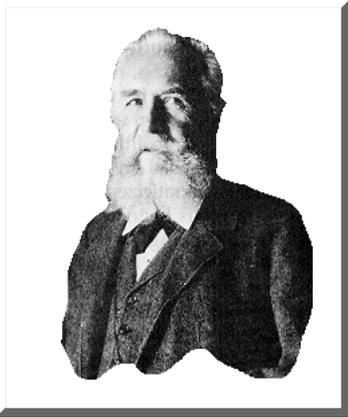
**Es decir, para entender el *contexto ecológico* de un organismo, es necesario conocer aspectos de su historia natural, de sus requerimientos ambientales, de su distribución geográfica, de su historia evolutiva...**

A photograph of a lake with a dense forest in the background and reeds in the foreground. The text is overlaid on the image.

**La definición de ECOLOGÍA no es simple, aunque en ella están involucrados, invariablemente, dos elementos:**

- El estudio de los factores del ambiente que limitan la distribución y la abundancia de los organismos**
- El estudio de las interacciones entre los organismos y el ambiente**

# Los orígenes de la ECOLOGÍA como disciplina científica

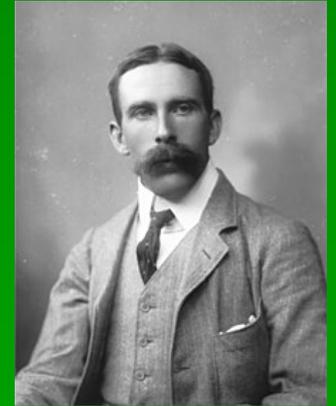


Ernst Haeckel 1866: definición formal del griego (Oikos = casa)

## Breve cronología

- 1798: Thomas Malthus – Principios generales de la teoría de las poblaciones
- 1859: Charles Darwin – El origen de las especies
- 1866: Ernst Haeckel – "Ecología"
- 1898: Clements y Cowles – Asociaciones vegetales
- 1913: Shelford – Comunidades animales
- 1927: Elton – Ecología animal
- 1929: Clements – Ecología vegetal
- 1929: Vernadski – Biósfera
- 1935: Tansley – Campo de estudio de la Ecología
- 1942: Lindeman – Dinámica trófica
- 1953: Odum – Principios energéticos de funcionamiento de un ecosistema

**Desde la primera mitad del siglo XX, A. G. Tansley (1935) definió que el sistema natural formado por la biocenosis más el biotopo constituye el tema central de estudio de la Ecología.**



**El término ecosistema fue introducido en 1935 por Tansley, que lo definía como «la unidad fundamental ecológica constituida por la interrelación entre una biocenosis y un biotopo»**

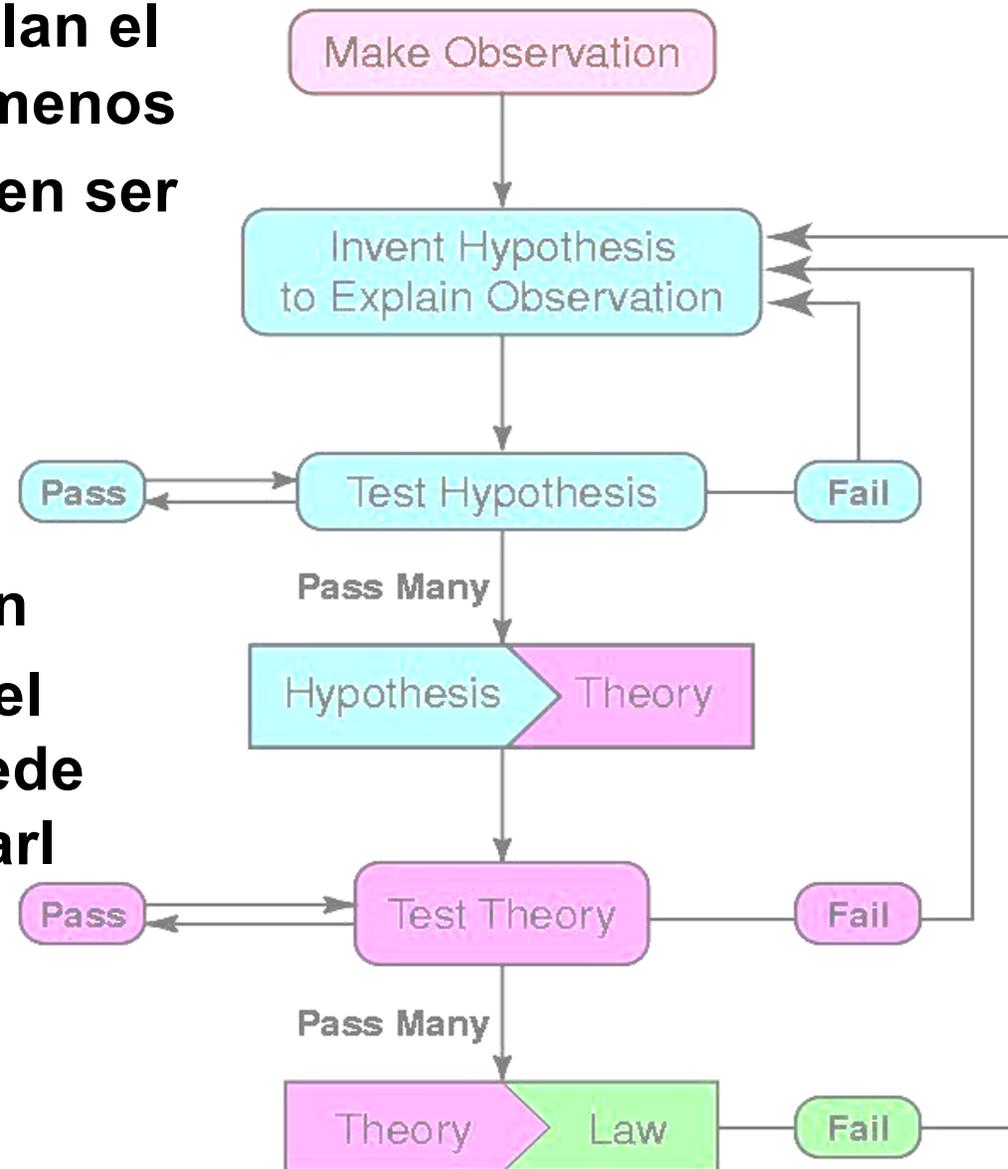
**De forma histórica, la investigación ecológica se ha abocado**

- 1) al estudio de las numerosas relaciones que existen entre los factores ambientales y la abundancia de determinada especie, o de un conjunto de ellas**
- 2) a la descripción estadística de la distribución espacial y temporal como consecuencia de dichas relaciones que permiten inferir la estructura y función de un ecosistema.**

**A partir de la década del ' 60 del siglo XX, se ha formalizado la forma de estudio de los ecosistemas de manera sintética, considerando ciertas variables que son propias de este nivel de organización. Así, la Ecología requiere de un numeroso conjunto de conceptos que sólo pueden agruparse en este orden jerárquico en particular, sin hacer referencia a la delimitación de ciertas organizaciones específicas.**

# La ciencia de la ECOLOGÍA

- **De observaciones a hipótesis**
  - Las observaciones estimulan el interés para explicar fenómenos
  - Los datos empíricos pueden ser verificados mediante observaciones
- **Hipótesis**
  - Respuestas plausibles a preguntas de investigación
  - No pueden ser probadas: el método científico sólo puede rechazar una hipótesis (Karl Popper)
- **Prueba de hipótesis**
- **Diseño experimental**



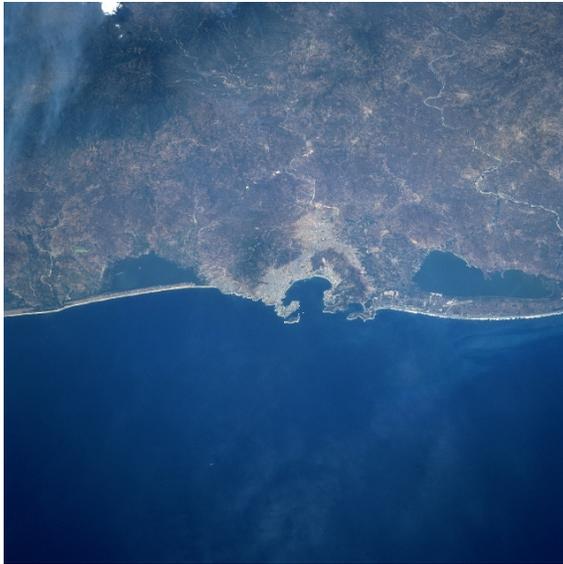
# EL AMBIENTE MARINO

## Cronología de las expediciones oceanográficas

- ❖ Edmund Halley (1657-1742)
- ❖ James Cook (1728-1779)
- ❖ Francois Peron (1775-1810)
- ❖ Ivan F. Kruzenstein (1770-1846)
- ❖ William Scoresby (1789-1857)
- ❖ Fabion G. von Bellingshausen (1779-1852)
- ❖ Otto von Kotzebue (1787-1846)
- ❖ Jean S. C. Dumont d'Urville (1790-1842)
- ❖ Sir James Clark Ross (1800-1862)
- ❖ Charles Wilkes (1798-1877)
- ❖ Robert Fitzroy (1805-1865)
- ❖ Matthew F. Maury (1806-1873)
- ❖ Charles Darwin (1809-1882)
- ❖ Edward Forbes (1815-1854)
- ❖ William B. Carpenter (1813-1885)
- ❖ Sir Charles Wyville Thomson (1830-1882)
- ❖ Gwyn Jeffreys (1809-1885)
- ❖ H. M. S. Challenger (1872-1876)

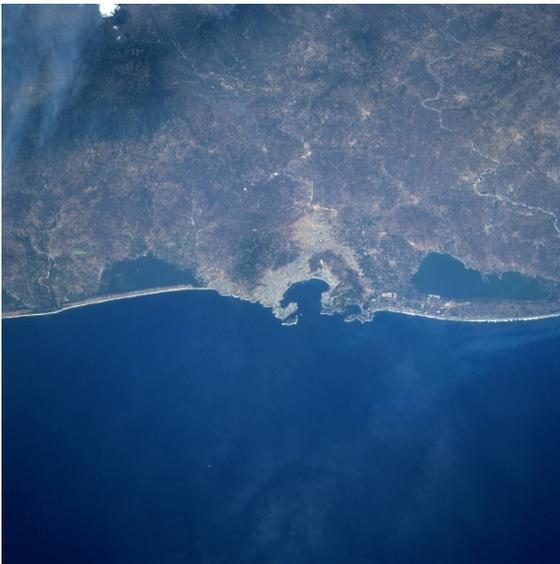


# La Ecología costera en la actualidad



La Ecología costera es más que el estudio de la estructura y función de un sistema producto de la superposición de un continuo de biocenosis y biotopos en las costas – o zonas de transición | interacción entre el continente, el mar y el aire. Esta rama del conocimiento cuenta con una metodología propia, misma que está impuesta por el ambiente tridimensional de estudio.

# La Ecología costera en la actualidad



Si bien el conjunto de métodos que se utilizan en los estudios ecológicos del medio marino se comparte en buena parte con aquellos usados en la investigación limnológica, existe una diferencia conceptual importante, pues en el océano el intercambio de materia y de energía entre ecosistemas vecinos es tan intenso que el concepto mismo de ecosistema se modifica necesariamente hasta maximizar las consideraciones sobre los procesos y minimizando aquellas sobre los límites.

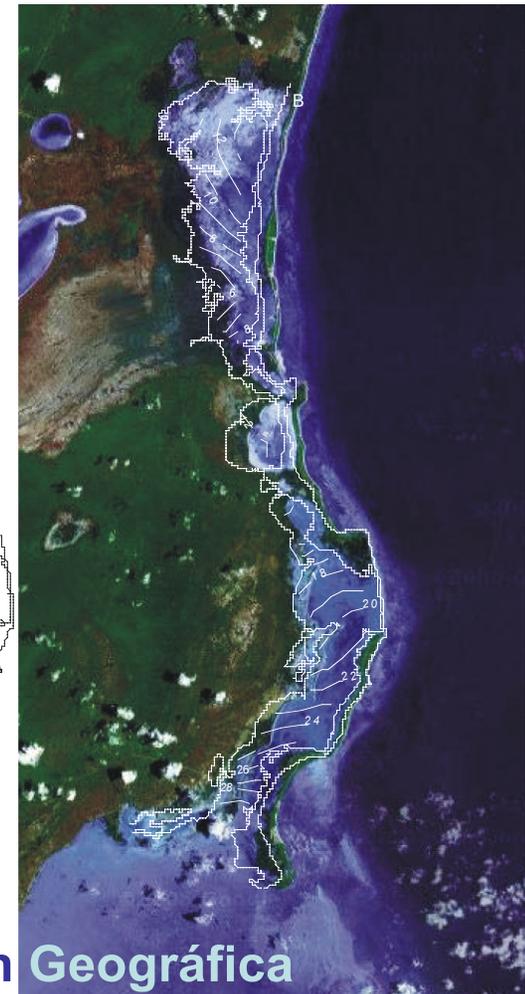
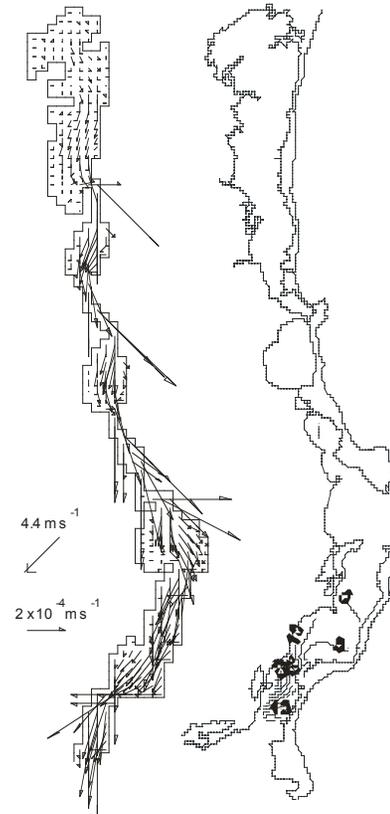
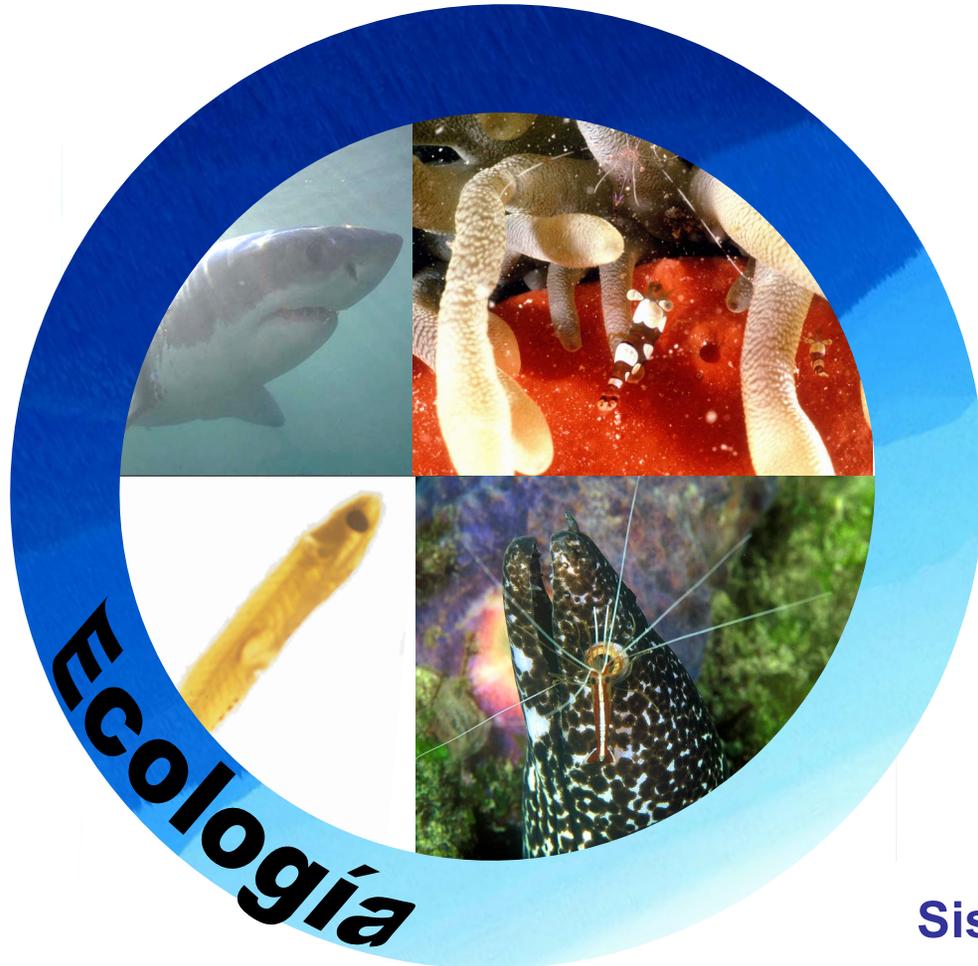
Un ecotono es una transición entre dos más comunidades distintas como, por ejemplo, entre bosques y praderas o entre una comunidad marina de fondo blando y otra de fondo duro. Es una zona de unión o cinturón de tensión que podrá tener una extensión lineal considerable, pero es más *angosto*, en todo caso que las áreas de las comunidades adyacentes mismas.

La comunidad ecotonal suele contener muchos de los organismos de cada una de comunidades que se entrecortan y, además, organismos que son característicos del ecotono y que a menudo están confinados en él. Con frecuencia, tanto el número de especies como la densidad de población de alguna de ellas son mayores en el ecotono que en las comunidades que lo bordean. La tendencia hacia una diversidad y una densidad aumentada en las uniones de comunidades se designa como el *efecto del borde*.



# Ecología de zonas costeras

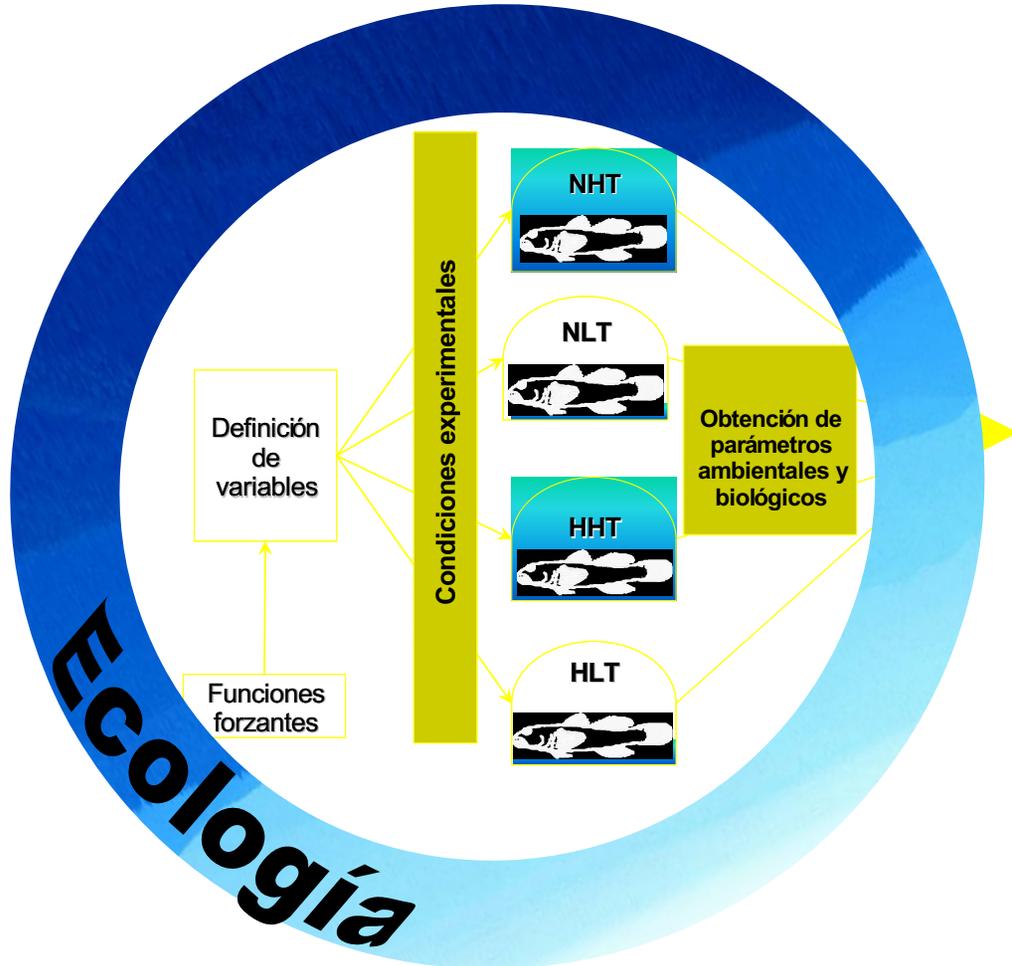
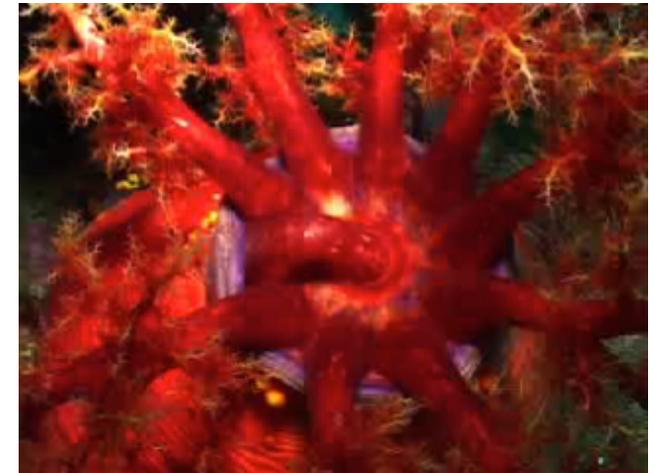
Conocer la distribución y abundancia de especies acuáticas y los factores que determinan las interacciones entre los organismos y el ambiente



Sistemas de Información Geográfica

# 1. Ecología trófica

Entender el papel funcional de organismos en ecosistemas costeros, estuarinos e intermareales, estudiando los cambios ontogénicos de los organismos y su relación con la dieta.

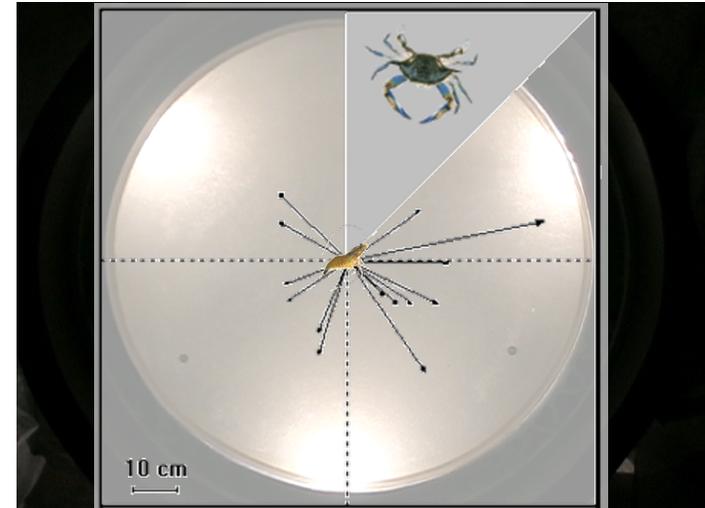


# 2. Ecofisiología

Identificar la diversidad de soluciones estructurales y funcionales de peces y crustáceos para entender los mecanismos adaptativos.

### 3. Ecología de la conducta

El análisis de interacciones como la *simbiosis*, la *competencia* y la *depredación* han permitido entender las adaptaciones conductuales de los organismos y su papel en los ecosistemas.



### 4. Modelación ecológica

Se han generado soluciones dinámicas a problemas de

- Hidrodinámica
- Crecimiento de peces y crustáceos
- Dinámica de poblaciones y comunidades

